

PENGARUH PENAMBAHAN IKAN WADER PARI (*Rasbora lateristriata*) TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK KERUPUK

Miranti Pramita Sari

Program Studi S-1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

miranti_pramitasari@yahoo.com

Dra. Rahayu Dewi S., M.Si.

Dosen Program Studi S-1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

rahayudewi390@gmail.com

Abstrak

Kerupuk merupakan makanan ringan sebagai pendamping makanan utama. Kandungan gizi kerupuk paling dominan adalah karbohidrat karena kerupuk berbahan utama tepung tapioka, sedangkan kandungan proteinnya relatif rendah. Syarat kadar protein kerupuk ikan yang berkualitas baik adalah minimal 5% sehingga perlu ditambahkan bahan lain untuk meningkatkan kandungan protein, misalnya ikan wader. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sifat organoleptik dan gizi kerupuk dengan penambahan ikan wader yang berbeda.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan eksperimental. Kerupuk diberikan tiga perlakuan, yaitu penambahan ikan wader 10% (50g), 20% (100g), dan 30% (150g). Pengambilan data dilakukan uji organoleptik oleh 15 panelis terlatih dan 15 panelis semi terlatih dengan instrumen berupa hasil uji organoleptik dianalisis dengan One Way Anova dan dilanjutkan dengan Duncan Test.

Hasil analisis uji organoleptik kerupuk ikan wader adalah terdapat pengaruh penambahan ikan wader terhadap warna mentah, warna matang, aroma mentah, aroma matang, dan pengembangan kerupuk. Ketiga kerupuk ikan wader memiliki tiga sifat organoleptik yang sama, yaitu fisik yang kering dan patahnya tidak beraturan, rasa cukup gurih, tingkat kerenyahan tinggi, dan tingkat kesukaan tinggi. Produk kerupuk terbaik adalah kerupuk dengan penambahan ikan wader 20% (100g). Kandungan gizi kerupuk ikan wader tersebut (per 100 gram) adalah protein 12,92 gram, karbohidrat 6,83 gram, dan lemak 1,93 gram.

Kata Kunci: kerupuk, ikan wader, sifat organoleptik

Abstract

Crackers are snack being complementary main course. The most dominant nutrient content of crackers is carbohydrate because crackers made from tapioca flour, garlic, sugar, and salt, while protein content is low. Protein content's term of fish crackers is at least 5%, so it is necessary to add another ingredient to increase the protein content, such as wader fish. This research was conducted to determine the organoleptic properties and nutritional of crackers with addition of different wader fish.

This was experimental study. Crackers are given three treatments, namely the addition of wader fish 10% (50g), 20% (100g), dan 30% (150g). Data collection was conducted organoleptic test by 15 trained panelists and 15 semi-trained panelists with instrument of organoleptic test result. Organoleptic test result was analyzed with One Way Anova and continued with Duncan Test.

The analysis results of wader cracker organoleptic test are addition of wader fish affect the raw color, cooked color, raw aroma, cooked aroma, and development of crackers. All of wader crackers have same three organoleptic properties, such as dry physical and irregular fracture, quite savory, very crisp, and high level of preference. Best crackers product is crackers with 20% (100g) addition of wader fish. Nutrient contents of wader crackers (per 100 grams) are 12,92 grams of protein, 6,83 grams of carbohydrates, and 1,93 grams of fat.

Keywords: crackers, wader fish, organoleptic properties

PENDAHULUAN

Kerupuk merupakan makanan tradisional Indonesia yang digemari oleh semua kalangan. Kerupuk atau krupuk adalah makanan ringan yang dibuat dari adonan tepung tapioka dicampur bahan perasa, seperti udang dan ikan (Baihaqi, 2013). Kerupuk memiliki tekstur yang kering dan renyah sehingga dijadikan sebagai makanan selingan, pelengkap untuk berbagai makanan Indonesia, bahkan orang menganggap kerupuk sebagai lauk sehari-hari.

Kerupuk berbahan dasar tepung tapioka, bawang putih, dan garam. Kandungan gizi paling dominan pada kerupuk adalah karbohidrat, sedangkan kandungan protein dalam kerupuk relatif rendah (Ratnawati, 2013). Protein dapat mengakibatkan penurunan pengembangan amilopektin dalam pati sehingga dapat mengecilkan pori-pori yang terdapat dalam kerupuk saat digoreng. Minyak akan sulit untuk masuk ke dalam kerupuk karena pori-pori dalam kerupuk mengecil sehingga kandungan minyak dalam kerupuk akan menurun (Maneerote, et al., 2009).

Kerupuk ikan pada dasarnya dihasilkan dari percampuran daging ikan dengan pati dan air. Syarat kadar protein kerupuk ikan yang berkualitas baik adalah minimal 5% (Pusat Standardisasi Departemen Perindustrian, 1995). Kerupuk ikan yang berkualitas baik bergantung pada bahan baku utamanya, yaitu ikan.

Ikan wader masih sangat jarang dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kerupuk oleh masyarakat. Ikan wader merupakan salah satu jenis ikan air tawar. Ikan wader yang sering dikenal adalah ikan wader pari (*Rasbora lateristriata*). Ikan wader pari merupakan ikan yang sering ditemukan hidup berkelompok di dasar sungai-sungai kecil berbatu (Nelson, 2006). Permintaan

pasar akan ikan wader sangat tinggi (Budiharjo, 2002).

Pengolahan ikan wader membutuhkan waktu yang cukup lama dan proses yang cukup panjang karena ikan wader berukuran kecil. Pengolahan ikan wader dimulai dari menghilangkan kepala dan duri ikan satu per satu, kemudian membersihkan badan ikan hingga bersih. Ikan wader yang sudah bersih dikukus hingga matang dan dijadikan bahan pembuatan kerupuk.

Kerupuk ikan wader merupakan makanan ringan yang dibuat dari bahan dasar tapioka dengan penambahan ikan wader dimana ikan wader merupakan sumber protein utama dalam pembuatan kerupuk ini. Semakin besar jumlah ikan yang ditambahkan, maka kandungan proteinnya akan semakin meningkat (Zulfahmi, 2014). Penambahan ikan wader dalam penelitian ini pada kerupuk diharapkan dapat mempengaruhi sifat organoleptik dan meningkatkan kandungan gizi, terutama protein, pada kerupuk sehingga kerupuk ini memiliki kualitas yang lebih baik dari kerupuk ikan yang telah ada sebelumnya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan satu faktor yaitu pengaruh penambahan ikan wader. Desain eksperimen dalam penelitian ini adalah desain pola faktor tunggal dengan variabel bebas yaitu jumlah ikan dan variabel terikat yaitu sifat organoleptik. Sifat organoleptik kerupuk meliputi warna, aroma, rasa, pengembangan, kerenyahan, dan tingkat kesukaan. Desain eksperimen dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Eksperimen

Jumlah Ikan Wader	Sifat Organoleptik				
X1 (10%)					

X2 (20%)						
X3 (30%)						

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi terhadap sifat organoleptik kerupuk kepada 15 orang panelis terlatih dan 15 orang panelis semi terlatih. Data yang jumlahnya lebih dari 30 sudah dapat diasumsikan berdistribusi normal tanpa menggunakan uji statistik (Fajriasari, 2013) sehingga analisis data uji organoleptik yang digunakan adalah metode statistik *Anova One Way* dengan uji lanjut *Duncan*.

ALAT DAN BAHAN

Tabel 2. Alat Pembuatan Kerupuk Ikan Wader

No.	Nama Alat	Jumlah	Spesifikasi
1	Timbangan	1	Digital
2	Kom adonan	1	Plastik
3	Piring plastik	3	Plastik
4.	Pisau	1	Stainless Steel
5	Spatula plastik	1	Plastik
6	Sendok	2	Stainless Steel
7	Risopan	1	Aluminium
8	Kompor	1	Stainless Steel
9	Cobek ulek	1	Batu
10	Tampah	4	Anyaman
11	Wajan	1	Aluminium
12	Spatula kayu	1	Kayu
13	Telenan	1	Kayu
14	Blender	1	Kaca

Tabel 3. Bahan Pembuatan Kerupuk Ikan Wader

Nama Bahan	Jumlah				
	X1	X2	X3	X4	X5
Tapioka	500 g	500 g	500 g	500 g	500 g
Ikan Wader	50 g	100 g	150 g	200 g	250 g
Air	400 ml	400 ml	400 ml	400 ml	400 ml

Bawang putih	50 g	50 g	50 g	50 g	50 g
Garam	20 g	20 g	20 g	20 g	20 g
Gula pasir	20 g	20 g	20 g	20 g	20 g

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Organoleptik

1. Warna

Warna kerupuk ikan wader diuji berdasarkan dua keadaan, yaitu saat mentah dan matang.

a. Warna Kerupuk Mentah

Uji organoleptik warna kerupuk ikan wader mentah menunjukkan bahwa kualitas warna terbaik terdapat pada produk X1 dengan nilai rata-rata tertinggi sebesar 3,3, yaitu kerupuk dengan penambahan ikan wader sebanyak 10%. Warna produk X2 memiliki rata-rata yang tidak jauh dari X1 sebesar 3,03, yaitu kerupuk dengan penambahan ikan wader sebanyak 20%, sedangkan warna yang kurang baik terdapat pada X3 dimana kerupuk dengan penambahan 30% ikan wader sehingga warna kerupuk kusam. Pengaruh ketiga perlakuan tersebut dapat dilihat dari hasil uji *One Way Anova*.

Hasil uji statistik tersebut menyatakan bahwa $p_{value} (0,001) < \alpha (0,05)$ dengan keputusan H_0 ditolak yang berarti bahwa penambahan ikan wader berpengaruh nyata terhadap warna kerupuk mentah. Kemudian dilakukan uji statistik lanjut, yaitu *Duncan* untuk mengetahui pengaruh penambahan proporsi ikan wader pada warna kerupuk mentah. Hasil uji *Duncan* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji *Duncan* Warna Kerupuk Ikan Wader Mentah

Penambahan Wader	N	Subset for alpha = 0,05
------------------	---	-------------------------

		1	2
30%	30	2,37	
20%	30		3,03
10%	30		3,30
Sig.		1,000	0,247

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa penambahan ikan wader 30% (150g) memiliki warna kerupuk mentah yang berbeda, yaitu abu-abu kusam. Perbedaan warna kerupuk mentah tersebut disebabkan penambahan ikan wader yang berbeda pula. Semakin banyak ikan wader yang digunakan, maka warna yang dihasilkan semakin kusam. Hal ini sesuai dengan penelitian Ratnawati (2013), yaitu semakin banyak proporsi bahan tambahan ikan pada kerupuk maka semakin pucat warna kerupuk tersebut.

Sedangkan penambahan ikan wader 10% (50g) dan 20% (100g) memiliki warna kerupuk mentah yang sama, yaitu warna abu-abu muda. Warna yang dihasilkan kerupuk ikan wader mentah tersebut dapat disebabkan oleh proses pengeringan. Menurut Widiasta (2003), proses pengeringan bahan pangan akan mengubah sifat fisik dan kimia bahan pangan tersebut, serta diduga dapat mengubah kemampuannya dalam memantulkan, menyebarkan, menyerap, dan meneruskan sinar sehingga mengubah warna bahan pangan tersebut.

b. Warna Kerupuk Matang

Uji organoleptik pada warna kerupuk matang adalah penilaian warna yang dilakukan pada kerupuk mentah yang telah digoreng. Hasil uji organoleptiknya menunjukkan bahwa warna kerupuk matang paling baik adalah produk 2 dimana kerupuk menggunakan penambahan ikan wader

20% (100g) karena produk tersebut memiliki nilai rata-rata tertinggi (3,47). Sedangkan produk 1 memiliki nilai rata-rata terendah, yaitu 2,87. Untuk mengetahui adanya pengaruh penambahan ikan wader terhadap warna antar produk kerupuk matang, maka dilakukan uji *One Way Anova*.

Keputusan uji *One Way Anova* pada warna kerupuk matang adalah menolak H_0 . Keputusan tersebut dapat dilihat dari p_{value} (0,004) kurang dari α (0,05) yang berarti bahwa terdapat pengaruh yang nyata pada penambahan ikan wader terhadap warna kerupuk matang. Pengaruh penambahan ikan wader terhadap warna kerupuk matang dapat dilihat pada hasil uji *Duncan* berikut.

Tabel 5. Uji *Duncan* Warna Kerupuk Ikan Wader Matang

Penambahan Wader	N	Subset for alpha = 0,05	
		1	2
10%	30	2,87	
20%	30		3,33
30%	30		3,47
Sig.		1,000	0,468

Tabel 5 menunjukkan bahwa penambahan ikan wader 10% (50g) memiliki warna kerupuk matang yang berbeda, yaitu kuning bening. Sedangkan penambahan ikan wader 20% (100g) dan 30% (150g) memiliki warna kerupuk matang yang sama, yaitu putih kekuningan.

2. Aroma

a. Aroma Kerupuk Mentah

Hasil uji organoleptik aroma mentah pada kerupuk ikan wader adalah kualitas aroma kerupuk ikan wader mentah terbaik terdapat pada produk 1 dimana produk tersebut menggunakan penambahan ikan wader 10% (50g), yaitu aroma yang tidak

amis atau tidak berbau ikan wader dan beraroma bawang. Sedangkan kualitas aroma produk 3 kurang baik karena nilai rata-ratanya terendah, yaitu 2,53 dengan aroma kerupuk mentah yang cukup amis. Hasil ini disebabkan produk 3 merupakan kerupuk yang menggunakan penambahan ikan wader terbanyak (30%) dari kedua produk lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Nifah (2015) yang menyatakan bahwa semakin banyak proporsi bahan pangan tambahan, semakin rendah mutu aroma kerupuk. Pengaruh yang nyata pada penambahan ikan wader terhadap aroma kerupuk mentah dapat diketahui dari uji *One Way Anova*.

Hasil uji statistik *One Way Anova* menunjukkan bahwa $p_{value} (0,001) < \alpha (0,05)$ dengan keputusan menolak H_0 . Keputusan tersebut berarti bahwa terdapat pengaruh yang nyata pada penambahan ikan wader terhadap aroma kerupuk mentah. Hasil ini selaras dengan hasil penelitian Widyaningrum (2001), yaitu penambahan jumlah bahan tambahan berpengaruh pada aroma kerupuk. Pengaruh penambahan ikan wader terhadap aroma kerupuk mentah dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Uji *Duncan* Aroma Kerupuk Ikan Wader Mentah

Penambahan Wader	N	Subset for alpha = 0,05		
		1	2	3
30%	30	2,53		
20%	30		3,30	
10%	30			3,77
Sig.		1,000	1,000	1,000

Hasil uji *Duncan* tersebut menyatakan bahwa penambahan ikan wader 10% (50g), 20% (100g) dan 30% (150g) memiliki aroma kerupuk

mentah yang berbeda. Kerupuk mentah yang menggunakan penambahan ikan wader 50g cenderung memiliki aroma tidak amis, kerupuk mentah yang menggunakan penambahan ikan wader 100g cenderung memiliki aroma sedikit amis, sedangkan kerupuk mentah yang menggunakan penambahan ikan wader 150g cenderung memiliki aroma cukup amis. Aroma dibentuk oleh senyawa *volatile*, protein, dan lemak dalam bahan pangan yang menguap ketika diberikan perlakuan pemanasan. Sifat senyawa tersebut tidak larut dalam air sehingga kandungan lemak yang tinggi menyebabkan oksidasi yang menimbulkan aroma yang kurang menyenangkan dan kandungan protein yang tinggi akan menimbulkan aroma yang kurang sedap (Aziza, 2016).

b. Aroma Kerupuk Matang

Hasil uji organoleptik aroma pada kerupuk ikan wader matang menunjukkan bahwa aroma kerupuk matang yang menggunakan penambahan ikan wader 10% (50g) sama dengan aroma kerupuk matang yang menggunakan penambahan ikan wader 20% (100g) karena nilai rata-rata yang sama, yaitu 3,6. Sedangkan kerupuk ikan wader matang dengan penambahan ikan wader terbanyak (30%) memiliki aroma berbeda dengan produk 1 dan 2 karena nilai rata-ratanya lebih rendah, yaitu 3,07. Pengaruh penambahan ikan wader yang nyata terhadap aroma kerupuk matang dapat dibuktikan dengan uji *One Way Anova*.

Hasil uji *One Way Anova* menyatakan bahwa terdapat pengaruh penambahan ikan wader yang nyata terhadap aroma kerupuk matang. Hal

tersebut dibuktikan dengan nilai p_{value} ($0,006$) $< \alpha$ ($0,05$) dengan keputusan menolak H_0 . Pengaruh penambahan ikan wader terhadap aroma kerupuk matang dapat dilihat pada hasil uji lanjutan Duncan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Uji *Duncan* Aroma Kerupuk Ikan Wader Matang

Penambahan Wader	N	Subset for $\alpha = 0,05$	
		1	2
30%	30	3,07	
10%	30		3,60
20%	30		3,60
Sig.		1,000	1,000

Hasil uji lanjutan tersebut membuktikan bahwa penambahan ikan wader 10% (50g) dan 20% (100g) memiliki aroma kerupuk matang yang sama, yaitu tidak amis atau aroma ikan wader tidak pekat dan beraroma bawang. Sedangkan kerupuk matang yang menggunakan penambahan ikan wader 30% (150g) memiliki aroma yang berbeda dengan kedua kerupuk matang lainnya, yaitu sedikit amis. Secara keseluruhan, ketiga kerupuk ikan wader matang tersebut cenderung beraroma tidak amis atau bisa dikatakan aroma ikan wader tidak begitu pekat/melekat seperti kerupuk ikan wader mentah. Hal ini dapat disebabkan oleh proses penggorengan yang sesuai dengan penelitian Herawati (2011), yaitu kerupuk yang melalui proses penggorengan akan mengurangi aroma bahan tambahan kerupuk bahkan menghilangkan aroma tersebut karena terjadi proses pemanasan pada kerupuk.

3. Uji Kekeringan

Uji kekeringan pada kerupuk ikan wader mentah dinilai dengan cara mematahkan kerupuk tersebut dengan menggunakan kedua tangan. Hasil uji

kekeringan yang dilakukan pada ketiga produk menunjukkan bahwa fisik kerupuk mentah dengan penambahan ikan wader 20% (100g) lebih baik daripada kedua produk lainnya karena produk 2 memiliki nilai rata-rata tertinggi. Akan tetapi, nilai rata-rata antar produk tidak jauh berbeda sehingga harus melihat hasil uji statistiknya agar mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penambahan ikan wader yang bermakna.

Uji *One Way Anova* ketiga produk menghasilkan signifikansi sebesar 0,669. p_{value} tersebut lebih dari α ($0,05$) dengan keputusan menerima H_0 , artinya tidak terdapat pengaruh penambahan ikan wader yang nyata terhadap uji kekeringan wader mentah tersebut. Ketiga kerupuk ikan wader tersebut cenderung memiliki fisik yang kering dan patahnya tidak beraturan.

4. Rasa

Bahan pangan tidak hanya terdiri dari satu rasa melainkan merupakan gabungan dari berbagai macam rasa secara terpadu sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh (Purwanti, 2011). Nilai rata-rata dari uji organoleptik dengan indikator rasa kerupuk ikan wader menunjukkan bahwa kerupuk yang menggunakan penambahan ikan wader 20% dan 30% memiliki rasa yang sama jika dilihat dari nilai rata-ratanya (3,43). Sedangkan kerupuk yang menggunakan penambahan ikan wader 10% memiliki nilai rata-rata yang berbeda dengan kedua kerupuk lainnya. Pengaruh penambahan ikan wader terhadap rasa kerupuk ikan wader dapat dilihat dari hasil uji *One Way Anova*.

Hasil uji statistik tersebut menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh penambahan ikan wader yang bermakna terhadap rasa kerupuk. Hal ini dikarenakan p_{value} ($0,663$) $> \alpha$ ($0,05$)

dengan keputusan menerima H_0 . Ketiga kerupuk ikan wader tersebut rata-rata memiliki rasa yang cukup gurih. Hal ini selaras dengan penelitian Agustina (2015) yang menyakatakan bahwa tapioka mempunyai larutan *flavor* yang netral sehingga tidak mampu memberikan sumbangan rasa yang tajam terhadap kerupuk.

5. Pengembangan

Kerupuk ikan wader dinilai juga pengembangannya pada saat setelah digoreng. Penilaian pengembangan pada kerupuk ikan wader menggunakan indera penglihatan (mata). Hasil uji organoleptik dengan indikator pengembangan menunjukkan bahwa nilai rata-rata ketiga produk kerupuk ikan wader diatas 3,5. Nilai rata-rata tertinggi, sebesar 3,87, terdapat pada produk 1 yang artinya kerupuk yang menggunakan penambahan ikan wader 50g mengembang paling baik. Pengaruh penambahan ikan wader terhadap pengembangan ketiga kerupuk tersebut dapat diketahui melalui hasil uji *One Way Anova*.

Hasil uji tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh penambahan ikan wader yang nyata terhadap pengembangan kerupuk karena memiliki $p_{value} (0,02) < \alpha (0,05)$. Pengaruh penambahan ikan wader terhadap pengembangan kerupuk dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Uji *Duncan* Pengembangan Kerupuk Ikan Wader

Penambahan Wader	N	Subset for $\alpha = 0,05$	
		1	2
30%	30	3,53	
20%	30		3,80
10%	30		3,87
Sig.		1,000	0,589

Hasil uji *Duncan* pada Tabel 8 menunjukkan bahwa kerupuk yang

menggunakan penambahan ikan wader 30% (150g) memiliki tingkat pengembangan yang berbeda dengan kerupuk yang menggunakan penambahan ikan wader 10% (50g) maupun 20% (100g), yaitu kerupuk cukup mengembang. Sedangkan kerupuk dengan penambahan ikan wader 10% dan 20% memiliki tingkat pengembangan yang sama, yaitu kerupuk mengembang dengan baik.

6. Kerenyahan

Tekstur yang diharapkan dari kerupuk ikan wader adalah tekstur yang renyah. Kerenyahan kerupuk ikan wader dinilai dengan cara mematahkan atau menggigit kerupuk tersebut. Kerupuk ikan wader yang memiliki kerenyahan terbaik adalah kerupuk yang menggunakan penambahan ikan wader sebesar 30% (150g) karena kerupuk tersebut memiliki nilai rata-rata tertinggi (3,87). Akan tetapi kerupuk yang menggunakan penambahan ikan wader 10% (50g) dan 20% (100g) memiliki nilai rata-rata yang tinggi pula yaitu 3,83 dan 3,77 artinya kedua produk tersebut juga dinilai renyah oleh panelis.

Hasil uji statistik *One Way Anova* pada kerenyahan kerupuk ikan wader adalah H_0 diterima karena memiliki $p_{value} (0,596)$ lebih dari $\alpha (0,05)$. Hasil tersebut berarti bahwa tidak ada pengaruh penambahan ikan wader, baik 10%, 20%, maupun 30%, terhadap kerenyahan kerupuk ikan. Hal ini dapat disebabkan pemberian kadar tepung tapioka yang sama pada setiap kerupuk ikan wader seperti penelitian Ratnawati (2013) yang menyatakan bahwa kerenyahan bergantung pada seberapa banyak penggunaan tepung tapioka karena penggunaan tepung tapioka yang terlalu banyak akan membuat tekstur kerupuk

ikan menjadi sangat renyah dan sebaliknya.

7. Tingkat Kesukaan

Penilaian terakhir adalah uji kesukaan dimana semua panelis menilai kerupuk ikan wader hasil eksperimen berdasarkan kesukaannya menurut skala nilai yang telah disediakan. Tingkat kesukaan pada setiap kerupuk ikan wader dipengaruhi oleh daya terima masing-masing panelis. Penilaian tingkat kesukaan panelis pada kerupuk ikan wader menunjukkan bahwa kerupuk ikan wader yang paling disukai oleh panelis adalah kerupuk dengan penambahan ikan wader sebesar 10% (50g) karena produk tersebut memiliki nilai rata-rata tertinggi (3,6). Kerupuk yang menggunakan penambahan ikan wader 20% dan 30% juga memiliki nilai rata-rata yang tinggi dan tidak jauh berbeda dengan kerupuk yang menggunakan penambahan ikan wader 10%, yaitu 3,53 dan 3,5. Hasil tersebut kurang akurat untuk menentukan apakah penambahan ikan wader dapat mempengaruhi tingkat kesukaan panelis pada kerupuk. Oleh karena itu dilakukan uji *One Way Anova* pada ketiga produk tersebut.

Hasil uji *One Way Anova* ketiga produk tersebut adalah H_0 diterima karena memiliki p_{value} (0,787) lebih dari α (0,05), artinya tidak ada pengaruh penambahan ikan wader terhadap tingkat kesukaan pada kerupuk. Hasil ini berarti bahwa panelis memiliki tingkat kesukaan yang sama pada kerupuk walaupun penambahan ikan wader berbeda, yaitu panelis menyukai ketiga produk kerupuk ikan wader, baik kerupuk dengan penambahan ikan wader 10% (50g), 20% (100g), maupun 30% (150g). Hal ini dapat dikarenakan rasa kerupuk bawang yang selama ini terdapat di pasaran hanya terasa bawangnya saja, tetapi pada

kerupuk hasil inovasi ini terasa ikan wadernya tanpa menghilangkan rasa bawangnya.

B. Produk Terbaik

Produk terbaik ditentukan dari hasil uji organoleptik kerupuk ikan wader. Analisis data produk kerupuk ikan wader perlu dilakukan untuk menentukan produk terbaik. Analisis tersebut disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Nilai Tertinggi Kerupuk Ikan Wader

Kriteria	Nilai Tertinggi		
	X1 (10%)	X2 (20%)	X3 (30%)
Warna mentah	√	√	-
Warna matang	-	√	√
Aroma mentah	√	-	-
Aroma matang	√	√	-
Uji kekeringan	-	-	-
Rasa	-	-	-
Pengembangan	√	√	-
Kerenyahan	-	-	-
Kesukaan	-	-	-

Keterangan: tanda centang (√) merupakan nilai tertinggi.

Berdasarkan tabel analisis tersebut, kerupuk ikan wader yang baik adalah kerupuk dengan penambahan ikan wader 10% (50g) dan 20% (100g). Produk ini selanjutnya diuji laboratorium untuk mengetahui kandungan kimia yang terdapat pada kerupuk ikan wader tersebut serta produk terbaik.

C. Uji Laboratorium

Uji laboratorium kerupuk ikan wader dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya. Uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui kandungan karbohidrat, protein, dan lemak pada kerupuk ikan wader yang baik, yaitu kerupuk dengan penambahan ikan wader 10% (50g) dan 20% (100g). Hasil uji laboratorium kerupuk ikan

wader 10% (50g) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Uji Laboratorium Kerupuk Ikan Wader 10% (per 100 gram)

No.	Parameter	Hasil	Satuan
1.	Protein	3,99	%
2.	Karbohidrat	6,02	%
3.	Lemak	1,94	%

Sumber: BBLK Surabaya (2016)

Hasil tersebut menyatakan bahwa kerupuk ikan wader matang (per 100 gram) tersebut mengandung protein 3,99 gram, karbohidrat 6,02 gram, dan lemak 1,94 gram. Kerupuk ikan wader tersebut belum memenuhi syarat mutu kerupuk ikan dari SNI Kerupuk Ikan tahun 1999 karena kerupuk mengandung protein kurang dari 6% dan lemak lebih dari 0,5%. Hal tersebut dapat dikarenakan kandungan protein dalam kerupuk berkurang akibat proses pemasakan. Proses tersebut dapat merusak dan memecah dinding sel sehingga protein dalam sel menjadi terbuka (Sediaoetama, 1996).

Tabel 11. Uji Laboratorium Kerupuk Ikan Wader 20% (per 100 gram)

No.	Parameter	Hasil	Satuan
1.	Protein	12,92	%
2.	Karbohidrat	6,83	%
3.	Lemak	1,93	%

Sumber: BBLK Surabaya (2017)

Hasil tersebut menyatakan bahwa kerupuk ikan wader matang (per 100 gram) tersebut mengandung protein 12,92 gram, karbohidrat 6,83 gram, dan lemak 1,93 gram. Kerupuk ikan wader tersebut telah memenuhi syarat mutu kerupuk ikan dari SNI Kerupuk Ikan tahun 1999 karena kerupuk mengandung protein lebih dari 5%. Ikan wader mempunyai protein tinggi dan kandungan lemaknya

rendah sehingga banyak memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh manusia. Hal ini selaras dengan penelitian Purwanti (2011) yang menyatakan bahwa hasil uji laboratorium tersebut sangat dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Jadi, produk kerupuk ikan terbaik adalah kerupuk dengan penambahan ikan wader 20% (100g).

D. Harga Jual Produk Kerupuk Ikan Wader

Harga jual produk kerupuk ikan wader dapat diketahui dengan melakukan perhitungan harga bahan. Perhitungan tersebut paling banyak digunakan karena caranya cukup mudah, yaitu dengan menghitung total biaya yang dikeluarkan ditambah dengan margin keuntungan yang diinginkan, maka diperoleh harga jual pokok produk tersebut. Perhitungan ini disebut metode *mark up price*.

Hasil perhitungan tersebut menunjukkan biaya untuk sebuah resep kerupuk ikan wader adalah Rp 16.310,00 per 390 gram (mentah) dan Rp 59.310,00 per 700 gram/7 pack (matang). Artinya, harga per 10 gram kerupuk ikan wader mentah adalah Rp 420,00 yang dibulatkan menjadi Rp 500,00 dan harga per 100 gram atau per 1 pack kerupuk ikan wader matang adalah Rp 8.473,00 yang dibulatkan menjadi Rp 8.500,00. Perhitungan harga jual kerupuk ikan wader juga ditentukan oleh margin keuntungan yang diinginkan. Keuntungan yang diinginkan dari produk kerupuk ikan wader ini sebesar 60%.

1. Harga Jual Kerupuk Ikan Wader Mentah (1 pack)

$$\begin{aligned} \text{Harga per 250 gr} &= (\text{jumlah} \times \text{harga per gram}) + \text{harga kemasan} \\ &= 25 \times \text{Rp } 500 + \text{Rp } 1.000 \end{aligned}$$

$$= \text{Rp } 13.500,00/\text{pack}$$

Keuntungan = persentase x biaya per pack

$$= 60\% \times \text{Rp } 13.500$$

$$= \text{Rp } 8.100,00$$

Harga Jual = keuntungan + biaya per pack

$$= \text{Rp } 8.100 + \text{Rp } 13.500$$

$$= \text{Rp } 21.600,00$$

$$\approx \text{Rp } 22.000,00$$

2. Harga Jual Kerupuk Ikan Wader Matang (100 gram)

Keuntungan = persentase x biaya per pack

$$= 60\% \times \text{Rp } 8.500$$

$$= \text{Rp } 5.100,00$$

Harga Jual = keuntungan + biaya per pack

$$= \text{Rp } 5.100 + \text{Rp } 8.500$$

$$= \text{Rp } 13.600,00$$

$$\approx \text{Rp } 14.000,00$$

Jadi, harga jual kerupuk ikan wader mentah adalah Rp 10.000,00 per pack (250 gram) dan harga jual kerupuk ikan wader matang adalah Rp 14.000,00 per pack (100 gram).

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Penambahan ikan wader mempengaruhi warna mentah, warna matang, aroma mentah, aroma matang, dan pengembangan kerupuk.
2. Hasil uji laboratorium kerupuk ikan wader matang terbaik (per 100 gram) adalah kerupuk mengandung protein 12,92 gram, karbohidrat 6,83 gram, dan lemak 1,93 gram.
3. Produk terbaik kerupuk ikan wader adalah kerupuk dengan penambahan ikan wader 100 gram (20%).

B. Saran

1. Sebaiknya dapat memanfaatkan ikan wader sebagai bahan pangan tambahan.
2. Sebaiknya produk kerupuk ikan wader dapat dikembangkan oleh industri rumah tangga

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A.I.T., 2015. Pengaruh Penambahan Angkak dan Jumlah Tapioka terhadap Sifat Organoleptik Sosis Udang. *E-journal Boga*. Vol. 4 (3): hal. 30-38.
- Aziza, A.S.D., 2016. Pengaruh Proporsi Beras dan Puree Ganyong (*Canna edulis*) terhadap Sifat Organoleptik Nasi Kuning. *E-journal Boga*. Vol. 5 (1): hal. 134-140.
- Baihaqi, A., 2013. *Peranan Sosial Ekonomi Industri Rumahan Kerupuk Usek di Desa Sarirejo Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Ratnawati, R., 2013. *Eksperimen Pembuatan Kerupuk Rasa Ikan Banyar dengan Bahan Dasar Tepung Komposit Mocaf dan Tapioka*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Maneerote, J., Athapol, N., and Pawan, S. T., 2009. Optimization of Processing Conditions to Reduce Oil Uptake and Enhance Physico-Chemical Properties of Deep Fried Rice Crackers. *Science Direct Food Science and Technology*. Vol. 42 (4): 805-812
- Pusat Standardisasi Departemen Perindustrian 1995.
- Budiharjo, A., 2002. Seleksi dan Potensi Budidaya Jenis-jenis Ikan Wader dari Genus Rasbora. *Jurnal Biodiversitas*. Vol. 3 (2): hal. 225-230.
- Nelson, J.S., 2006. *Fishes of the World*. 4th edition. John Willey & Sons, Inc. p: 601.

Zulfahmi, A. N., Swastawati, F., dan Romadhon, 2014. "Pemanfaatan Daging Ikan Tengiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Pembuatan Kerupuk Ikan". *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. Vol. 3 (4): hal. 133-139.

Fajriasari, A., 2013. *Pengaruh Jumlah Wisatawan, Lama Tinggal, dan Pengeluarannya terhadap Produk Domestik Regional Broto Sektor Pariwisata Jawa Tengah*. Skripsi. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.

Nifah, K. U., 2015. Pengaruh Proporsi Tepung (Tapioka-Tempe) dan Metode Pembuatan Adonan terhadap Sifat Organoleptik dan Fisik Kerupuk Tempe. *Jurnal Boga*. Vol. 4 (3): hal. 58-68.

Herawati, 2011. *Pengaruh Penambahan Pisang terhadap Hasil Jadi Kerupuk*. Skripsi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Purwanti, H., 2011. *Inovasi Pembuatan Kerupuk Bawang dengan Substitusi tepung Kentang Hitam*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Widyaningrum, M.L., 2014. Pengaruh Penambahan *Pree Bit (Beta vulgaris)* terhadap Sifat Orgnoleptik Kerupuk. *E-journal Boga*. Vol. 3 (1): hal. 233-238.